

PENGARUH PERBANDINGAN TEMPE DENGAN LABU SIAM (*Sechium edule*) DAN JENIS *FILLER* BERBASIS KACANG-KACANGAN TERHADAP KARAKTERISTIK *NUGGET* NABATI

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Dea Amelia Anggita
14.302.0146

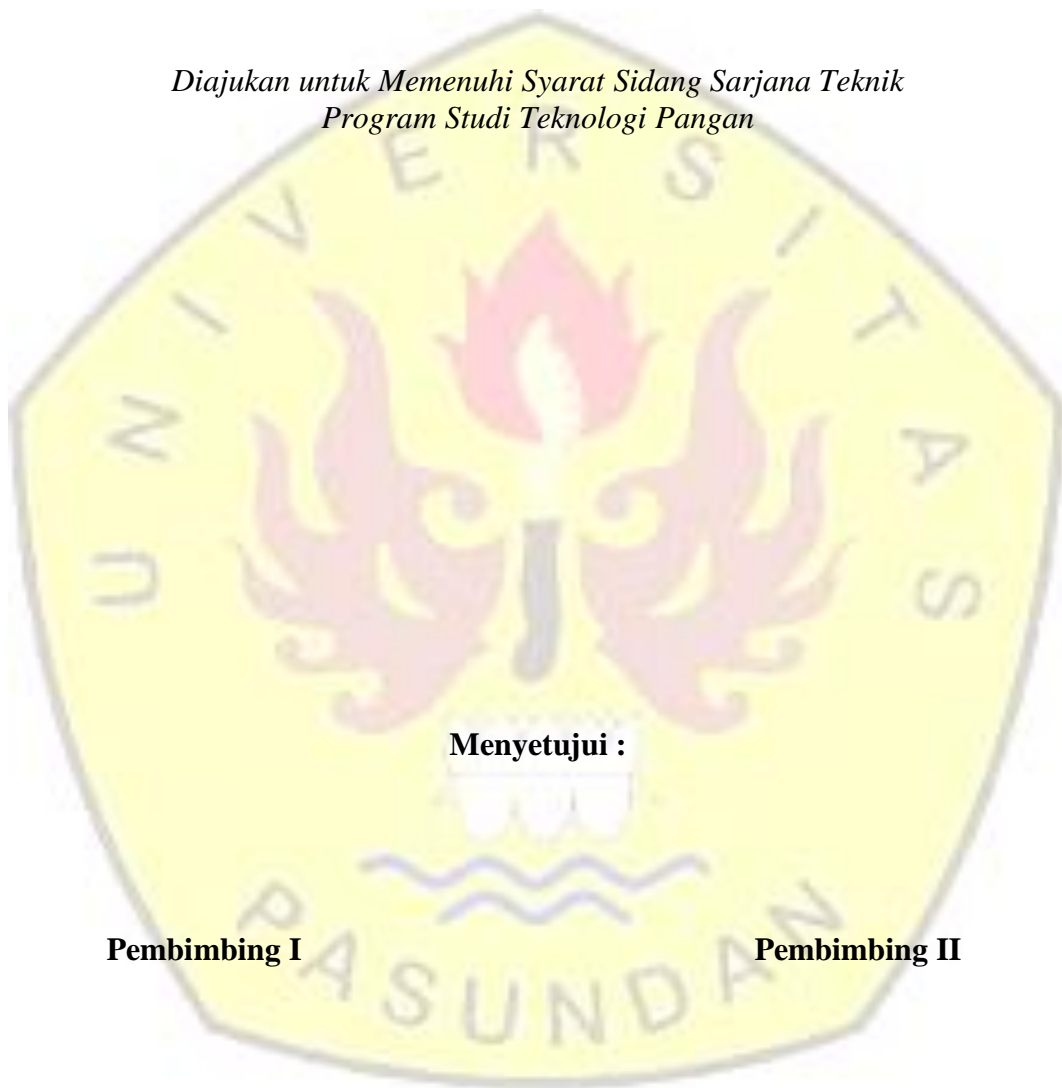


**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

PENGARUH PERBANDINGAN TEMPE DENGAN LABU SIAM (*Sechium edule*) DAN JENIS *FILLER* BERBASIS KACANG-KACANGAN TERHADAP KARAKTERISTIK *NUGGET* NABATI

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan*



Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Ir. Neneng Suliasih, MP)

(Dr. Ir. Yusep Ikrawan, M.Eng)

PENGARUH PERBANDINGAN TEMPE DENGAN LABU SIAM (*Sechium edule*) DAN JENIS *FILLER* BERBASIS KACANG-KACANGAN TERHADAP KARAKTERISTIK *NUGGET* NABATI

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Dea Amelia Anggita
14.302.0146

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknik
Universitas Pasundan
Bandung

(Ira Endah Rohima, S.T.,M.Si)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Kerangka Pemikiran.....	5
1.6. Hipotesis Penelitian	9
1.7. Tempat dan Waktu.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Tempe.....	10
2.2. Labu Siam.....	13
2.3. <i>Nugget</i>	17
2.4. Bahan Pengisi	19
2.4.1. Kacang Merah.....	20
2.4.1. Kacang Merah.....	20
2.4.2. Kacang Hijau	23
2.5. Bahan Pengikat	26
2.6. Bahan Penunjang	27
2.6.1. Garam.....	27
2.6.2. Gula Pasir	28
2.6.3. Lada atau Merica.....	28

2.6.4. Bawang Putih.....	29
2.6.5. Bawang Bombay.....	29
2.6.6. Sari Kedelai	30
2.6.7. <i>Batter and Breadding</i>	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1. Bahan dan Alat	32
3.1.1. Bahan.....	32
3.1.2. Alat.....	32
3.2. Metode Penelitian	33
3.2.1. Rancangan Perlakuan.....	34
3.2.2. Rancangan Percobaan.....	35
3.2.3. Rancangan Analisis	37
3.2.4. Rancangan Respon	38
3.2.5. Prosedur Penelitian	40
BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN.....	53
4.1. Penelitian Pendahuluan	53
4.1.1. Analisis Protein Tepung Kacang Merah dan Tepung Kacang Hijau.....	53
4.1.2. Menentukan Konsentrasi Maizena Sebagai Bahan Pengikat	55
4.2. Penelitian Utama.....	58
4.2.1. Respon Kimia	59
4.2.2. Uji Organoleptik	62
4.2.3. Hasil Analisis Kimia Terhadap Produk Dipilih.....	71
BAB V KESIMPULAN dan SARAN.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....	78
LAMPIRAN	85

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan tempe dengan labu siam yang digunakan dan jenis *filler* berbasis kacang-kacangan sehingga dapat menghasilkan karakteristik *nugget* nabati yang sesuai dengan persyaratan mutu *nugget* menurut SNI 01-6683-2014 serta memanfaatkan sumber daya sayuran dan kacang-kacangan sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan *nugget*.

Model rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian pembuatan *nugget* nabati adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 (dua) faktor, dilakukan dengan 4 (empat) kali ulangan, sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Faktor perbandingan tempe dengan labu siam (U) dengan tiga taraf yaitu (3:1), (1:1) dan (1:3), dan jenis *filler* berbasis kacang-kacangan (P) dengan dua taraf yaitu tepung kacang merah dan tepung kacang hijau. Respon kimia yang dilakukan yaitu kadar protein dan kadar air, Respon organoleptik atribut warna, aroma, rasa dan tekstur, serta kadar pati, kadar lemak, kadar kalsium, kadar kalium dan kadar serat pangan total pada sampel terpilih.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan tempe dengan labu siam berpengaruh nyata terhadap kadar protein dan kadar air pada *nugget* nabati. Semakin tinggi perbandingan tempe yang digunakan akan semakin tinggi kadar protein *nugget* nabati dan semakin banyak labu siam yang digunakan maka semakin tinggi kadar air *nugget* nabati yang dihasilkan. Jenis *filler* berbasis kacang-kacangan berpengaruh nyata terhadap atribut warna. Penggunaan *filler* tepung kacang merah menghasilkan warna kecoklatan dan penggunaan *filler* tepung kacang hijau menghasilkan warna hijau kecoklatan pada bagian dalam *nugget*. Interaksi antara perbandingan tempe dengan labu siam dan jenis *filler* berbasis kacang-kacangan berpengaruh nyata terhadap rasa dan tekstur. Semakin banyak penambahan tempe dan penggunaan *filler* tepung kacang merah, maka rasa yang dihasilkan akan semakin gurih. Semakin tinggi perbandingan tempe, maka tekstur yang dihasilkan akan semakin padat, sedangkan semakin tinggi perbandingan labu siam tekstur yang dihasilkan akan semakin lembek. Selain itu jenis bahan pengisi juga dapat membentuk tekstur pada *nugget*. Produk terpilih berdasarkan pada uji *scoring* terhadap respon kimia kadar protein, kadar air serta respon organoleptik didapatkan produk terpilih yaitu pada perlakuan u1p1 (perbandingan tempe dengan labu siam 3:1 dan jenis *filler* tepung kacang merah) dengan kadar protein 11,05%, kadar air 56,30%, kadar pati 6,07%, kadar lemak 1,87%, kadar kalsium 6,86 mg/100g, kadar kalium 211,73 mg/100g, dan kadar serat pangan total sebesar 10,47%.

Kata Kunci : Nugget nabati, tempe, labu siam, kacang merah, kacang hijau.

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the effect of the compared of tempe with labu siam used and the types of beans-based fillers so as to produce the desired characteristics of vegetable nuggets with the quality requirements of nuggets according to SNI 01-6683-2014 and utilizing vegetable and legume resources as alternative raw materials in making nuggets.

The model of experimental design used in the making of vegetable nuggets research is Random Design (Group) RAK with 2 (two) factors, with 4(four) times repeats, so obtained 24 units of the experiment. The experimental variable consisted of a compared of tempe with labu siam (3: 1), (1: 1) and (1: 3), and the type of legume-based fillers that is red bean flour and green bean flour. The chemical response that is the determination of protein content and water content, a organoleptic response to attributes of color, flavor, taste and texture, and analysis of starch content, fat content, calcium levels, potassium levels and total dietary fiber content in selected samples.

The research result obtained that compared of tempe with labu siam and the types of beans-based fillers affect protein content and moisture content of vegetable nuggets. The higher the tempe ratio used will be the higher the level of vegetable nugget protein and the more labu siam used the higher the water content of vegetable nuggets produced. Types of beans-based fillers have a significant effect on color attributes. The use of red bean flour filler produces brownish color and the use of green bean flour filler produces a brownish green color on the inside of the nugget. The interaction between the ratio of tempe and labu siam and the type of beans based filler has a significant effect on taste and texture. The more additions of tempe and the use fillers of red bean flour, the more flavor it will produce. The higher the ratio of tempe, the texture produced will be more dense, while the higher the ratio of labu siam the texture produced will be more soft. In addition, the type of filler can also form a texture on the nugget. The selected product based on the scoring test on the chemical response of protein content, water content and organoleptic response was obtained by the selected product in the treatment of u1p1 (comparison of tempe with labu siam 3: 1 and red bean flour filler type) with 11.05% protein content, moisture content 56.30%, starch content 6.07%, fat content 1.87%, calcium content 6.86 mg / 100g, potassium levels 211.73 mg / 100g, and total dietary fiber content of 10.47%.

Key Word : Vegetable nuggets, tempe, labu siam, red beans and green beans

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Nugget berbahan daging khususnya ayam sangat populer dikalangan masyarakat, hal ini dikarenakan rasanya yang lezat. Akan tetapi nugget ayam ini memiliki kandungan tinggi lemak dan rendah serat yang dapat meningkatkan risiko kelebihan berat badan, sulit buang air besar, kolesterol yang tinggi dan berbagai penyakit degeneratif lainnya. Melihat kondisi tersebut, maka di perlukan suatu upaya untuk mencari alternatif bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan *nugget* tetapi tetap mengandung protein yang tinggi.

Tempe merupakan sumber gizi yang baik karena menurut Badan Standarisasi Nasional (2012), setiap 100g tempe mengandung protein 20,8 g; lemak 8,8 g; serat 1,4 g; kalsium 155 mg; fosfor 326 mg; zat besi 4 mg; vitamin B1 0,19 mg; dan karoten 34 µg. Tempe juga mengandung senyawa antibakteri yang diproduksi oleh kapang tempe. Zat ini merupakan antibiotika yang bermanfaat meminimalkan infeksi (Riris Premilga, 2011).

Protein nabati dari tempe kedelai berpotensi sebagai pengganti protein hewani dari susu, daging sapi dan telur ayam disamping harganya yang jauh lebih murah. Sifat tempe yang mudah rusak pada suhu ruang dapat diawetkan dengan cara diolah menjadi berbagai macam produk. Sehingga dapat dilakukan diversifikasi produk pangan dari tempe agar memiliki nilai jual yang tinggi.

Selain penggunaan bahan baku tempe untuk pembuatan *nugget* diperlukan bahan penunjang lainnya yang dapat mempengaruhi karakteristik serta gizi dari *nugget* tersebut. Adanya penambahan sayuran pada *nugget* akan meningkatkan kandungan serat karena sayuran merupakan sumber serat yang utama, antioksidan alami dan banyak mengandung vitamin dan mineral yang terbukti mempunyai peranan penting untuk menjaga kesehatan tubuh (Muchtadi, 2010).

Di Indonesia, labu siam (*Sechium edule*) termasuk salah satu komoditas yang sangat mudah ditemukan. Labu siam mengandung kalori yang rendah, hanya 19 kalori dalam setiap 100 gram. Labu siam mengandung vitamin A, B, C, niasin, sedikit albuminoid, 90% air, 7,5% karbohidrat, 1% protein, 0,6% serat, 0,2% abu, 0,1% lemak dan juga mengandung sekitar 20 mg kalsium, 25 mg fosfor, 100 mg kalium, 0,3 mg zat besi, 2 mg natrium, serta bahan zat kimia yang berkhasiat obat. Daunnya mengandung *saponin*, *flavonoid* dan *polifenol* (Astawan, 2007).

Labu siam memiliki kadar serat yang cukup baik yaitu sekitar 1,7 gram per 100 gram buah, (Elisabeth, 2008). Serat pangan dapat mengurangi resiko penyakit kanker yang disebabkan sistem pencernaan yang tidak sempurna. Labu siam juga kaya akan kalium, kalium berguna bagi tubuh untuk mengendalikan tekanan darah serta membersihkan karbondioksida di dalam tubuh (Astawan, 2007).

Labu siam merupakan sayuran yang juga memiliki kandungan B kompleks yaitu folat sebanyak 93µg dalam 100 gram atau setara dengan 23% dari kebutuhan folat yang dianjurkan. Folat sangat dibutuhkan pada proses pembelahan sel, sehingga pada ibu hamil folat membantu pertumbuhan sang janin dan menghindarkan bayi dari cacat saraf (Rukmana dan Yudirachman, 2016).

Manfaat lain dari labu siam bagi kesehatan cukup banyak di antaranya mencegah penyakit hingga membantu pola diet, sumber stamina, dan mencegah penuaan dini (Rukmana dan Yudirachman, 2016).

Dalam proses pembuatan *nugget* juga diperlukan bahan pengisi. Bahan pengisi (*filler*) adalah bahan yang mampu mengikat sejumlah air, tetapi mempunyai pengaruh yang kecil terhadap emulsifikasi. Tujuan penambahan bahan-bahan lain termasuk bahan pengisi adalah meningkatkan daya ikat air, meningkatkan flavor, mengurangi pengerutan selama pemasakan, meningkatkan karakteristik fisik dan kimiawi serta sensori produk dan mengurangi biaya formulasi (Soeparno, 1998).

Bahan pengisi biasanya berupa tepung-tepungan, dimana setiap jenis tepung yang digunakan akan menghasilkan nugget dengan karakteristik yang berbeda-beda pula karena komposisi yang berbeda dari setiap tepung. Dalam penelitian ini untuk meningkatkan nilai gizi dapat dilakukan salah satunya dengan cara menggunakan bahan pengisi lain, yaitu jenis bahan pengisi berbasis kacang-kacangan yang diantaranya terdiri dari kacang merah dan kacang hijau.

Menurut Daftar Komposisi Bahan Makanan yang dikeluarkan oleh Persatuan Ahli Gizi Indonesia (2005), kandungan gizi dalam setiap 100 gram kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) mengandung protein sebesar 23,1 gram. Terdapat juga mineral dan vitamin yang meliputi Vit.A, B1, B2 serta niasin. Kacang Merah juga mengandung zat-zat berkhasiat untuk mencegah berbagai penyakit, diantaranya mencegah kanker pembuluh darah, konsentrasi gula darah,

mencegah kanker usus besar, kanker payudara dan serangan jantung jantung (John Hinnerman, 2003 : 95).

Kacang hijau (*Vigna radiata L*), berasal dari famili Leguminoceae. Kacang hijau mengandung protein, lemak, pati, vitamin A, B1, B2, kalsium, fosfor dan zat besi. Kandungan zat gizi per 100 gram kacang hijau mengandung 115,9 kilo kalori energi, 7,7 gram protein, 0,5 gram lemak, 20,8 gram karbohidrat (Zhangchong, 2005).

Berdasarkan uraian diatas dapat dijelaskan bahwa sekarang ini dibutuhkan makanan siap saji yang memiliki kandungan rendah lemak dan mempunyai gizi yang dapat memenuhi kebutuhan protein dan serat yang dibutuhkan oleh tubuh. Kebutuhan ini dapat dipenuhi dengan konsumsi makanan siap saji dengan sumber nabati. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan pengaruh perbandingan tempe dengan labu siam dan jenis *filler* berbasis kacang-kacangan terhadap karakteristik *nugget* nabati.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Apakah perbandingan tempe dengan labu siam berpengaruh terhadap karakteristik *nugget* nabati?
2. Apakah jenis bahan pengisi berbasis kacang-kacangan berpengaruh terhadap karakteristik *nugget* nabati?
3. Apakah interaksi campuran tempe dengan labu siam dan jenis bahan pengisi berbasis kacang-kacangan berpengaruh terhadap karakteristik *nugget* nabati?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan tempe dengan labu siam (*Sechium edule*) dan jenis bahan pengisi berbasis kacang-kacangan terhadap karakteristik *nugget* nabati untuk mendapatkan karakteristik terbaik.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan tempe dengan labu siam (*Sechium edule*) dan jenis bahan pengisi berbasis kacang-kacangan yang digunakan terhadap karakteristik *nugget* nabati. Penelitian ini nantinya diharapkan dapat menarik minat untuk memanfaatkan bahan baku tempe dan labu siam (*Sechium edule*) serta kacang-kacangan pada pembuatan *nugget* nabati sebagai pangan fungsional yang bernilai gizi tinggi.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Memanfaatkan dan meningkatkan produk pangan lokal untuk mendukung upaya diversifikasi pangan.
2. Mengenalkan pada masyarakat mengenai bahan pangan alternatif berbahan dasar tempe dan labu siam (*Sechium edule*) serta kacang-kacangan sebagai komoditas lokal dalam pembuatan *nugget* nabati sehingga nilai gizi *nugget* bertambah.
3. Meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomis tempe dan labu siam (*Sechium edule*).

1.5. Kerangka Pemikiran

Nugget adalah produk olahan daging yang dicetak, dimasak, dibuat dari campuran daging giling yang diberi bahan pelapis dengan atau tanpa penambahan

bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diperbolehkan. Kandungan gizi nugget dalam 100g adalah kadar air 60 g, kadar protein 12 g, kadar lemak 20g, kadar karbohidrat maksimum 25g, kadar kalsium maksimal 30mg, sedangkan nilai energi pangan *nugget* sebesar 1.364 kJ atau senilai 326 kcal (SNI No.01-6638-2002).

Nugget adalah suatu bentuk produk olahan dari daging giling yang merupakan emulsi minyak dalam air. Dari penjelasan tersebut, *nugget* pada umumnya merupakan produk olahan daging. Tetapi *nugget* dapat diolah dari beberapa bahan baku alternatif kelompok nabati yang memiliki kandungan gizi hampir sama atau lebih tinggi dari bahan *nugget* hewani (Tanoto, 1994).

Pada proses pengolahan *nugget*, terdapat faktor yang secara nyata mempengaruhi hasil akhir *nugget* tersebut. Faktor tersebut adalah proses emulsifikasi (Ginting, 2006)

Labu siam pada pembuatan siomay berfungsi sebagai pengemulsi. Labu siam pada siomay membantu agar tekstur siomay menjadi lebih lembut, tanpa labu siam siomay menjadi agak keras dan kenyal. Kandungan albuminoid dalam labu siam berperan sama dengan albumin pada putih telur. Albumin adalah protein yang bersifat sebagai pengemulsi, pengemulsi ini dapat mengubah sifat-sifat tekstur teknologi produk pangan dengan pembentukan senyawa kompleks dengan komponen pati pada protein (Rukmana, 2011) (Bahalwan, 2011) (Nagan, 2013).

Kombinasi penambahan sumber protein terbaik yang diperoleh pada penelitian *nugget vegetarian* yang sesuai dengan karakteristik *nugget* dan memiliki nilai organoleptik terbaik adalah pada penggunaan konsentrasi tahu dan tempe sebesar

30% dan 30% (Syarifah, dkk (2013).

Pada pembuatan *nugget* terubuk dengan pengaruh konsentrasi tempe dan konsentrasi bahan pengisi diperoleh analisis kimia dan penilaian organoleptik dari *nugget* terbaik yaitu pada formulasi konsentrasi tempe 30%, terubuk 30,7% dan tapioka 8,5% (Puspita, 2016).

Menurut penelitian Rujiah (2003), dalam pembuatan nugget ikan gabus dengan penambahan wortel hasil uji organoleptik yang terbaik dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur yaitu dengan perbandingan ikan gabus dan wortel 3 : 1.

Menurut penelitian Wulandari (2018), dalam pembuatan siomay daging ikan patin dengan perbandingan jamur tiram (1:1, 1:2, 1:3) dan konsentrasi labu siam (5%, 10%, 15%) dihasilkan analisis kimia dan penilaian organoleptik dari siomay terbaik yaitu pada formulasi perbandingan daging ikan patin dengan jamur tiram 1:2 dan konsentrasi labu siam 10%.

Penggunaan tepung terigu dan labu siam dalam pembuatan sosis daging bebek afkir memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap skor mutu hedonik (kenampakan irisan, tekstur, warna, rasa dan keseluruhan). Sosis daging bebek afkir yang paling disukai terdapat pada kombinasi dengan perlakuan penambahan tepung terigu 5% dan labu siam 2% (Ivin, 2002)

Pengaruh proporsi kacang hijau terhadap kadar protein dan daya terima *nugget* ikan lele dengan perbandingan sebesar 90% : 10%, 80% : 20%, dan 70% : 30%. Dari ketiga proporsi tersebut, *nugget* dengan proporsi ikan lele yang paling banyak yakni 90%:10% memiliki kandungan protein yang paling tinggi dan yang sangat disukai panelis (Eka Putri ,2016).

Pada pembuatan nugget bekicot dengan menggunakan bahan pengikat tepung maizena dengan konsentrasi 5% menunjukkan hasil tekstur paling lunak. Hal ini dikarenakan dengan semakin tingginya konsentrasi maka kandungan pati pada tepung semakin banyak sehingga menyebabkan jumlah pati yang mengalami gelatinisasi juga semakin besar (Darma, 2003).

Bahan pengisi merupakan bahan penunjang yang penting dalam pembuatan *nugget*. Bahan pengisi berfungsi untuk menarik air yang terkandung di dalam adonan dan membentuk tekstur yang kenyal. Bahan pengisi yang biasa digunakan merupakan tepung berpati. Pati terdiri atas dua fraksi, yaitu fraksi terlarut disebut amilosa dan fraksi yang tidak larut disebut amilopektin (Winarno, 1977)

Kacang hijau memiliki kadar protein yang cukup tinggi sebagai sumber protein nabati. Selain itu, kacang hijau dapat digunakan sebagai sumber energi, karena mengandung karbohidrat yang tinggi. Tepung kacang hijau memiliki kandungan amilosa sebesar 33% dan amilopektin sebesar 67%. Amilosa mempunyai sifat mudah menyerap dan melepas air, sedangkan amilopektin mempunyai sifat sulit menyerap air namun air akan tertahan bila sudah terserap (Akubor, 2003). Begitupun dengan kacang merah, kacang merah juga memiliki kadar karbohidrat yang tinggi. Kandungan amilosa kacang merah sebesar 39% (Nur Alam, 2006). Oleh karena itu, tepung kacang hijau dan tepung kacang merah berpotensi untuk digunakan sebagai bahan pengisi pada pembuatan *nugget* nabati.

Formulasi terbaik dari penggunaan tepung kacang merah dan pasta kacang merah sebagai bahan pengikat dan pengisi sosis ikan lele ditinjau dari karakteristik sensorisnya adalah penggunaan tepung 50% (Kinanthi, 2011).

Pada dalam pembuatan bakso jamur dengan jenis bahan pengisi (tepung kedelai, tepung kacang hijau, dan tepung jagung) menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan jenis bahan pengisi dan penambahan *Sodium Tripolyphosphat* terhadap kadar air, kadar protein, tekstur, daya ikat air serta sensoris (Ratna, dkk, 2007).

Berdasarkan hasil analisa sensori *nugget* nabati berbasis jamur dan tepung kacang hijau yang dilakukan oleh Paulus (2016), *nugget* nabati yang paling disukai panelis berdasarkan parameter tekstur, rasa dan *overall* adalah nugget dengan perbandingan 70:30 (jamur : tepung kacang hijau).

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas di duga bahwa :

1. Perbandingan tempe dengan labu siam (*Sechium edule*) diduga berpengaruh terhadap karakteristik kimia dan organoleptik *nugget* nabati.
2. Jenis bahan pengisi berbasis kacang-kacangan diduga berpengaruh terhadap karakteristik kimia dan organoleptik *nugget* nabati.
3. Interaksi antara campuran tempe dengan labu siam (*Sechium edule*) dan jenis bahan pengisi berbasis kacang-kacangan diduga berpengaruh terhadap karakteristik *nugget* nabati.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung. Adapun waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan Januari 2019 sampai selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Y. (2007). **Aneka Nugget Sehat Nan Lezat**. Agro Media, Jakarta.
- Aman, 1973. **Perbaikan Mutu Susu Kedelai di dalam Botol**. Departemen Perindustrian. Bandung.
- Astawan, M. (2009). **Sehat dengan Hidangan Kacang Dan Biji-Bijian**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Astuti, N. P. 2009. **Sifat Organoleptik Tempe yang Dibungkus Plastik, Daun Pisang dan Daun Jati**. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi Diploma III. Falkutas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Aswar. 1995. **Pembuatan Fish Nugget dari Ikan Nila Merah**. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Falkutas Pertanian. IPB. Bogor
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2002. **Nugget Ayam (Chicken Nugget)**. SNI 01-6683-1995. BSN Press. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1992. **Tempe Kedelai**. SNI 01-3144-1992. BSN Press. Jakarta.
- Bahalwan. 2011. **Labu Siam Pada Siomay Bandung**. Dikutip dari <http://www.naturalcookingclub/message/108518>, Diakses 7 Oktober 2018.
- Bondan, S., Akhyar, A., Venny, S, J. 2015. **Pemanfaatan Tempe Dengan Jamur Tiram**. Teknologi Pertanian. Universitas Riau.
- Buckle, K.A., R. A. Edwards, G. H. Fleet dan M. Wootton. (1987). **Ilmu Pangan**. UI Press. Jakarta.
- Budi Widianarko, Rika P. dan Retnaningsih. 2000. **Tempe, Makanan Populer dan Bergizi Tinggi**. Seri Iptek Pangan Volume 1: Teknologi, Produk, Nutrisi dan Keamanan Pangan. Jurusan Teknologi Pangan. Unika Soegijapranata. Semarang.
- Darma, R.W. 2003. **Variasi Penambahan Tepung Terigu dan Tepung Maizena Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Mutu Fisik dan Organoleptik Nuggets Bekicot**. Fakultas Hasil Pertanian. Universitas Jember.
- Eka Putri Faizatin. 2016. **Pengaruh Proporsi Kacang Hijau Terhadap Kadar Protein dan Daya Terima Nugget Ikan Lele**. Karya Tulis Ilmiah. Akademi Gizi Surabaya.

- Elisabeth D A A. 2008. **Labu Siam, Jadi Cantik Karena Kaya Manfaat Kesehatan**. Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian. Edisi 19, th VI Desember 2008. BPTP Bali.
- Ertas, N. 2011. *The Effect of Aqueous Processing on Some Physical and Nutritional Properties of Common Bean*. International Journal of Health and Nutrition 2 (1); 21-27.
- Evanuari, H, Purnomo, H. 2011. **Physical and Organoleptic Quality of Chicken Nuggets Fried at Different Temperature and Time**. Journal of Agriculture and Food Technology Vol 1 (8).
- Fellow, J. P, 2000. **Food Processing Technology, Principles and Practice**. 2nd edisi. Woddhead Pub. Lim., Cambridge. England.
- Fitriani, N. L.C. 2012. **Penentuan Kadar Kalium (K) dan Kalsium (Ca) dalam Labu Siam (Sechium Edule) Serta Pengaruh Tempat Tumbuhnya**. Universitas Tadulako. Palu
- Fitrisari, R. M. 2010. **Kajian Penggunaan Tempe Koro Bengkuk dan Tempe Koro Pedang Terhadap Karakteristik Kimia dan Sensoris Nugget Tempe Koro**. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian, Falkutas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Gasperz, V. 1995. **Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan**. Jilid 1. Tarsito. Bandung.
- Ginting, N. 2006. **Penambahan Bahan Pengikat Pada Nugget Itik Serati**. Universitas Sumatra Utara.
- Heinerman, John, Ph.D. 2003. **Khasiat Kedelai Bagi Kesehatan**. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Hesti Ayuningtyas, P., Dian Rachmawanti, A., Dwi Ishartani. 2013. **Karakteristik Sifat Fisik Dan Kimia Tepung Kacang Merah Dengan Beberapa Perlakuan Pendahuluan**. Jurnal Teknosains Pangan. Vol 2 No 1 Januari.2013. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Ivin Fatmawati Shaleh. 2002. **Studi Tentang Penambahan Tepung Terigu Dan Labu Siam Sebagai Bahan Pengisi Terhadap Sifat-Sifat Fisik Sosis Daging Bebek Afkir**. Skripsi. Falkutas Teknologi Pertanian. Universitas Jember.
- Kartika, B. 1988. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Ketaren, S. 1986. **Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan**. UI. Press, Jakarta.
- Khopkar, S. M., 1990. **Konsep Dasar Kimia Analitik**. UI-Press. Jakarta.
- Kramlich, W. E. 1971. **The Science of Meat and Meat Products**. 2th Edition. W.H. Freeman and Company, San Francisco 92-93.
- Kusumaningrum, M., Kusrahyu., Mulyani, S. 2013. **Pengaruh Berbagai Filler Terhadap Kadar Air, Rendemen dan Sifat Organoleptik Chicken Nugget**. Animal Agriculture Journal.
- Laksmi Hartayanie dan Christiana Retnaningsih. 2006. **Pemanfaatan Tepung Kacang Merah Sebagai Pengganti Tepung Terigu dalam Pembuatan Roti Tawar : Evaluasi Sifat Fisiokimia dan Sensoris**. Laporan Akhir Penelitian Tidak Diterbitkan. Semarang: Universitas Katolik Soegijuprahata.
- Lisdiani. 1997. **Waspada Terhadap Kelebihan dan Kekurangan Gizi**. Trubus Agriwidya. Ungaran.
- Maghfiroh. 2000. **Pengaruh Substitusi Kacang Merah dan suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Dendeng Giling Ikan Patin**. Teknologi Pangan Universitas Pasundan. Bandung.
- Mandiri, Tim Argo. 2016. **Budi Daya Labu Siam**. Suryakarta: Visi Mandiri
- Marwanti dan Mutiara Nugraheni. (2006). **Teknik Pembuatan Nugget dan Kerupuk Ikan di Pesisir Srandakan Kabupaten Bantul**. Jurnal Inotek. Volume 10 Nomor2, Agustus 2006 hal 167-182.
- Meilgaard, M., Civille G.V., Carr B.T. 2000. **Sensory Evaluation Techniques**. Boca Raton, Florida : CRC Press.
- Meuthi An-Nisa Novizar. 2009. **Inovasi dalam Bidang Pertanian**. <http://thianovceria.blogspot.com/> Diakses : 12 Oktober 2018.
- Modgil, M, Modgil, R., & Kuma, R. 2014. **Carbohydrate and Mineral Content of Chyote (*Sechium edule*) and Bottle Gourd (*Lagenaria Siceraria***. Hum Ecol 15(2) : 157-159
- Moedjiharto, T.J. 2002. **Usaha Industri Rumah Tangga Fish Nugget**. Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan. Malang.

- Morrison, W.R dan Azudin, M.N. 1987. *Variation in the amylose and lipid contents and some physical properties of rice starches*. Journal of Cereal Science 5: 35-37.
- Muchtadi, T.R., Sugiyono., Ayustaningwarno, F. 2011. Cetakan Pertama. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Alfabeta. Bandung.
- Nagan. 2013. **Emulsifier**, Dikutip dari <http://bambangajinagan.logspot.com/2013/03/-post.html>, Diakses 07 Oktober 2018.
- Novita. 2014. **Pengaruh Proporsi Gluten dan Jamur Tiram Putih terhadap Mutu Organoleptik Bakso Nabati**. Journal. Volume 3. No 1, tahun 2012 hal 111-119. Uniersitas Negeri Surabaya. Surabaya.
- Nur Alam., M.S. Saleh., Haryadi dan U.Santoso, 2007. **Sifat Fisikokimia dan Sensoris Instant Starch Noodle Pati Aren Pada Berbagai Cara Pembuatan**. Jurnal Agroland, Vol.14 No : 4, Hal : 269-274.
- Nur Hidayat, Masdiana C. Padaga dan Sri Suhartini (2006). **Mikrobiologi Industri**. Andi. Yogyakarta.
- Owens CM. 2010. **Coated Poultry Product**. In: Owens CM, Alvarado CZ, Sams AR. (eds). Poultry Meat Processing. Florida: CRC Press hlm. 279-293.
- Paulus Yosef Surya, P. A. 2016. **Aplikasi Tepung Kacang Hijau Pada Nugget Jamur Tiram Untuk Memenuhi Kecukupan Zat Besi**. Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan. Falkutas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Purwono dan R, Hartono. 2005. **Kacang Hijau**. Penebar Swadaya. Jakarta
- Puspita Yui Anggorowati. 2016. **Pengaruh Konsentrasi Tempe Dan Konsentrasi Bahan Pengisi Terhadap Karakteristik Nugget Terubuk..** Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan . Falkutas Teknik. Universitas Bandung
- Raharjo, S. 1996. **Techology for The Production of Restructured Meat**. Food and Nutrition Progress.
- Rahmat, R. 2009. **Kacang-Kacangan Dan Biji-Bjian**. Kanisius. Yogyakarta.
- Rathih. 2013. **Mempelajari Pengaruh Penambahan Hidrokoloid Terhadap Karakteristik Nugget Tempe**. Fakultas Teknologi Pertanian (IPB). Bogor.

- Ratna, Y., Jariyah dan Intan T. 2007. **Pembuatan Bakso Jamur (Kajian Jenis Bahan Pengisi Dan Penambahan Sodium Tripolyphosphat)**. Rekapangan Jurnal Teknologi Pangan.Vol. 1. No.1. Jurusan Teknologi Pangan. FTI UPN. Veteran. Jawa Timur.
- Redondo, A., Villanueva, M.J., Rodriguez, M.D. 2006. **Chemical Composition and Dietary Fibre of Yellow and Green Cormecial Soybean (Glycine max)**. Food Chemistry.
- Riris Premilga. 2011. **Kandungan Gizi Tempe Beserta Manfaatnya**. https://www.academia.edu/6191948/kandungan_gizi_tempe_beserta_manfaatnya. Diakses tanggal 8 Oktober 2018.
- Rismunandar, R. 1994. **Rempah-Rempah Komoniti Eksport Indonesia**. Bandung: CV. Sinar Baru.
- Rujiah., Retty, N., Zinatal, H. 2013. **Pengolahan Nugget Sayur**. Teknologi Pangan Faperta. UNISI.
- Rukmana. 1999. **Ikan Patin Budidaya dan Prospek Agribisnis**, Penerbit Kanius, Yogyakarta.
- Rukmana, R dan H, Yudirachman. 2016. **Budidaya Sayuran Lokal**. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Saade, R. L. 1996. Chayote. **Sechium edule** (Jacq.) Sw. International Plant Genetic Resources Institute, 8-46.
- Saleh. 2002. **Kumpulan Hasil-Hasil Penelitian Pasca Panen Perikanan**. Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan. DKP. Jakarta.
- Soekarto ST. 1985. **Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan Dan Hasil Pertanian**. Jakarta : Bhatara Karya Askara.
- Soeparno, (1994). **Pengaruh Perbandingan Tepung Komposit dan Waktu Prefrying Terhadap Karateristik Nugget Ikan Mas**. Universitas Pasundan. Bandung.
- Sudarmadji, S., Bambang, S., Suhardi. 2010. **Analisis Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty. Yogyakarta.

- Nidha Arfa, L., Sudarminto Setyo, Y. 2014. **Pemanfaatan Bahan Lokal Dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau Dan Proporsi CMC).** Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 2 No. 1 p. 67-78. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya Malang.
- Sunarjono, H. 2013. **Bertanam 36 Jenis Sayur.** Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suyatno. (2010). **DKBM-Indonesia.** <http://suyatno.blog.undip.ac.id/files/2010/04/DKBM-Indonesia.pdf>. Diakses : 14 Oktober 2018
- Syarifah Rohaya, Nida El Husna dan Khairul Bariah. (2013). **Penggunaan Bahan Pengisi Terhadap Mutu Nugget Vegetarian Berbahan Dasar Tahu dan Tempe.** Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia Vol. (5) No.1, 2013. Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Falkutas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh.
- Tanoto, E. 1994. **Pembuatan Fish Nugget dari Ikan Tenggiri.** Teknologi Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ulfah, Z. 2003. **Sifat Fisik Organoleptik Nugget Sapi dengan Penambahan Kasein dan Isolat Protein Kedelai Sebagai Bahan Pengikat.** Fakultas Teknologi Pertanian (IPB). Bogor.
- Wibowo Singgih. 2001. **Budidaya Bawang: Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay.** Edisi 1. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Widodo. SA. 2008. **Karakteristik Sosis Ikan Kurisi Dengan Penambahan ISP Dan Karagenan Pada Penyimpanan Suhu Chilling Dan Freezing.** Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Falkutas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Widjaksono, A. T. 2013. **Pengaruh Ketebalan dan Persen Aerasi Kemasan terhadap Sifat Fisikokimia Tempe Grits Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.).** Institut Pertanian Bogor.
- Widyastuti, E.S., A.S. Widati., R.D. Hanjariyanto, dan M.Y. Avianto. 2010. **Kualitas Nugget Ayam Dengan Penambahan Keju Gouda.** Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak.
- Widya, A, H., Annis, C, A. 2016. **Peningkatan Daya Terima dan Kadar Protein Nugget Substitusi Ikan Lele dan Kacang Merah.** Program Studi S1 Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Williams, C.N., J.O.Uzo dan W.T.H. Perregrine. 1993. **Produksi Sayuran di Daerah Tropika.** Yogyakarta: Gajah Madah University Press.

- Wilson, G. D. 1960. **Sausage Products: Factor Effecting Quality Control Applied. Science Publisher.** Ltd. London
- Winarno. F.G. 2002. **Kimia Pangan dan Gizi.** Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno. F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi.** Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarti, Sri. 2010. **Makanan Fungsional.** Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Wulandari Purnamasari. 2018. **Pengaruh Perbandingan Daging Ikan Patin Karakteristik Siomay Ikan Patin.** Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan . Falkutas Teknik. Universitas Bandung
- Zhangchong, Xiu. 2005. **Diet Terapi: Panduan Pola Makan Untuk Mempertahankan Kesehatan Anda.** Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher.

